



Remarques à propos de la compréhension des relations spatiales par le jeune enfant.

Monique Vion

► To cite this version:

Monique Vion. Remarques à propos de la compréhension des relations spatiales par le jeune enfant.. Cahiers de Psychologie Cognitive - Current Psychology of Cognition, 1982, 2, pp.193-205. hal-00136746

HAL Id: hal-00136746

<https://hal.science/hal-00136746>

Submitted on 15 Mar 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

REMARQUES A PROPOS DE LA COMPREHENSION DES RELATIONS SPATIALES PAR LE JEUNE ENFANT*

Monique VION

Laboratoire de Psychologie Expérimentale, LA CNRS,
Université de Provence, 29 av. R. Schuman, 13621 Aix-en-Provence

A few remarks about the comprehension of spatial relationships by young children. This is a study of how children, aged 3 to 6 years, understand various spatial relationships as a function the strategies they use in the treatment of sentences. These sentences refer either to an antisymmetrical relationship (in, on, under) or a symmetrical relationship (close to, far from). Moreover they do not conform to the canonical organisation : subject-verb-prepositional phrase, nor do they always rèce refer to pragmatic situations. The results show that the subjects have a relatively stable attitude towards the treatment of sentences. Children under 4 base themselves principally on the lexical and pragmatic characteristics of the sentences. After the age of 4, and the tendency continues to develop there after, the children employ a morphosyntactic strategy. We observe that : 1) When a morphosyntactic strategy is used, the subjects achieve more conforming configurations than do other subjects. 2) Whatever the strategy used, we found fewer correct outcomes of the spatial configuration when the sentences are antipragmatic. When the sentences are pragmatic correct, antisymmetrical relations are more frequently achieved than other relationships. The reverse outcome is realised for the antipragmatic sentences. The experiment supports the hypothesis that though young children can master the lexical meaning of certain marks (taken out of a set of practical situations) nevertheless they cannot yet master the syntactical role of these marks.

KEY WORDS : Language development, strategies, words meaning, spatial relationship, pragmatic.

MOTS CLES : Développement du langage, stratégies, signification des - mots, relations spatiales, pragmatique.

La compréhension et l'expression verbale des relations spatiales par les enfants entre 3 et 6 ans est un domaine de connaissance actuellement bien étudié¹. Les travaux effectués sur le français rejoignent dans leurs conclusions ceux effectués sur d'autres langues. Le contenu sémantique des marques de relations spatiales n'est pleinement maîtrisé que lorsque le développement des notions cognitives sous-jacentes est achevé.

Dans les études portant sur la compréhension des relations spatiales, on s'est parfois intéressé à l'influence de variables pragmatiques. C'est ainsi que Wilcox et Palermo (1975) ont étudié un problème relevant de la connaissance du monde. Ils ont opposé des instructions où l'enfant doit réaliser des configurations spatiales conformes à ce qui peut se passer dans la réalité (un bateau doit être placé sous un pont) à des configurations "incongrues" (le bateau doit être placé sur le pont).

Une autre catégorie de variables pragmatiques peut être envisagée. Elle est davantage liée à l'énoncé des instructions. Elle a été nommée lexico-pragmatique², parce qu'elle relève à la fois du lexique et de la connaissance du monde. On en trouve un exemple dans l'étude de Griève et al. (1977). Ces auteurs proposent à des enfants de 2,0 à 3,9 ans quatre tâches utilisant un même matériel : deux boîtes cubiques, dont une face est ouverte. Ils demandent d'arranger les

* Ces "remarques" ont fait l'objet d'une communication aux "Journées de Mars 1981" organisées à Poitiers par la Section de Psychologie Expérimentale de la Société Française de Psychologie.

¹ On peut se référer pour l'acquisition des prépositions. spatiales en français aux travaux de Sabeau-Jouanet (1972), Piérart (1976), Verdet (1979), Duffaut et al. (1979), Hazan et Porte (1980).

² Voir Noizet, 1980, p. 139.

boîtes selon les configurations désignées par in, on et under en appelant tour à tour les objets : boîtes ; chaise et table ; bébé et baignoire ; tasse et table. Lorsque les enfants de plus de 2,6 ans acceptent une désignation symbolique des boîtes, cela les conduit à produire des configurations où l'orientation donnée au matériel dépend de la façon dont il a été désigné. Dans leurs réponses, les enfants utilisent les savoirs plus ou moins stéréotypés qu'ils possèdent sur les référents des lexèmes.

Le rôle des variables lexico-pragmatiques a été peu étudié. Il est possible grâce à elles d'introduire une incongruité vis-à-vis de la connaissance du monde qui n'altère pas systématiquement la configuration spatiale évoquée. Ainsi, une instruction "antipragmatique" peut être obtenue en permutant les lexèmes nominaux de certains énoncés conformes à la pragmatique. Par exemple, la phrase "le cheval va contre l'arbre" permet de construire "l'arbre va contre le cheval". L'incongruité naît de la relation entre un sujet inanimé et un verbe d'action et non de la configuration spatiale.

Lorsque certaines des instructions données par Griève et al. permutent les lexèmes ("la baignoire est sous le bébé"), les auteurs constatent que certains enfants semblent comprendre le sens lexical de la préposition sans pour autant comprendre la signification grammaticale de l'ordre des mots en regard de la préposition. C'était comme si les enfants pouvaient comprendre, par exemple, qu'un objet va sur un autre, mais ne réussissaient pas à apprécier lequel doit aller sur l'autre. Il semble à ces auteurs que la maîtrise du rôle syntaxique des marques puisse être une acquisition relativement tardive eu égard à la compréhension du sens lexical.

En étudiant la compréhension d'énoncés conformes ou non conformes à la pragmatique, qui comportent quelques prépositions spatiales (Vion, 1978), nous avons observé des résultats semblables. Deux types de courbes génétiques ont été obtenues. Toutes expriment les progrès dans la maîtrise du sens lexical des marques. Les courbes obtenues avec des énoncés antipragmatiques sont de pente comparable à celles obtenues avec des énoncés conformes à la pragmatique, mais décalées par rapport à celles-ci.

Un déplacement dans le temps se confirme entre la compréhension du contenu lexical de certaines marques (qui est acquis très tôt dans par exemple) et celle de la relation entre un syntagme nominal (SN) circonstanciel et le reste de l'énoncé. Cette dernière compréhension renvoie à la connaissance et à la maîtrise du rôle syntaxique des marques prépositionnelles. Ce déplacement ne peut provenir que de la façon dont les enfants traitent les énoncés des instructions. En français, comme pour d'autres langues, les recherches ne se sont pas attardées sur le rôle des modes de traitement des phrases stimulus. Or, avant 4 ans, les enfants peuvent traiter les phrases en se fondant sur les seules informations lexicales, au détriment des indices syntaxiques. Ils substituent à l'usage d'une procédure morphosyntaxique celui d'une procédure lexico-pragmatique. Nous faisons l'hypothèse suivante : le traitement lexico-pragmatique des instructions invitant l'enfant à réaliser une configuration spatiale retentit sur l'exactitude de la réponse en provoquant des effets différenciés selon les marques de relation proposées.

Dans notre étude de 1978, les prépositions dans, sur et sous, qui sont génétiquement maîtrisées tôt (3 ans), donnent lieu, lorsqu'elles sont incluses dans des phrases antipragmatiques, à davantage de réponses erronées. Ceci nous a conduit à distinguer, parmi ces prépositions, celles qui, d'un point de vue formel, renvoient à une relation vérifiée dans les deux sens (par exemple lorsqu'elles expriment que deux objets sont l'un contre l'autre relation

symétrique) de celles qui font référence à une relation non symétrique (antisymétrique) par exemple lorsqu'un objet est sur un autre.

Sans préjuger de la réalité psychologique de la description formelle utilisée, nous tenterons de préciser comment se produit l'incidence des stratégies de traitement des phrases sur la performance de compréhension de ces deux classes de marques.

1. DESCRIPTION DE L'EXPERIENCE

1.1. Les phrases

Le traitement d'une phrase simple peut, hypothétiquement, être envisagé comme résultant de l'utilisation de différentes procédures. Pour attribuer le rôle d'agent, l'enfant peut soit se fonder uniquement sur des caractéristiques lexicales et sur la pragmatique des situations (procédure lexico-pragmatique), soit se fonder sur l'ordre d'énonciation des mots (procédure d'ordre), soit reconnaître le syntagme prépositionnel comme une expansion circonstancielle et attribuer de ce fait le rôle d'agent à l'autre syntagme nominal présent dans la phrase (procédure inorpo-syntaxique).

Dans le but de déterminer le type d'information sur lequel les enfants fondent leur interprétation, nous avons construit des phrases qui

- 1) ne se conforment pas à l'organisation canonique sujet nominal + prédicat + syntagme prépositionnel
- 2) décrivent, tantôt des événements conformes à la pragmatique, tantôt des événements qui ne s'y conforment pas.

Ces phrases (tableau 1) comportent : un sujet pronominal à référent interne à l'énoncé, un prédicat et un syntagme prépositionnel. Elles sont organisées selon les successions possibles pro-V-SN-S prep et pro-V-S prep-SN. De ce fait, elles offrent au sujet deux types d'information syntaxique distincts : l'un porté par le syntagme prépositionnel, et l'autre par la position du SN référent du sujet. Parmi celles-ci les phrases n° 3 et 4 antipragmatiques (colonne de droite du tableau 1) permettent de contrôler l'utilisation faite des caractéristiques lexicales des noms.

Tableau 1. Liste des phrases.

POSITION DE L'ACTANT	CARACTERISTIQUE DE L'ACTANT	
	MOBILE	NON MOBILE
Pre- mière posi- tion	elle va la poupée, dans	elle va la tente, dans
	elle va la voiture, près de	elle va la boîte, près de
	elle va la girafe, loin de	elle va la télévision, loin de
	elle va la dame, sur	elle va la table, sur
	elle va la poule, sous	elle va la chaise, sous
Se- conde posi- tion	elle va dans la tente, la poupée	elle va dans la poupée, la tente
	elle va près de la boîte, la voiture	elle va près de la voiture, la boîte
	elle va loin de la télé., la girafe	elle va loin de la girafe, la télé.
	elle va sur la table, la dame	elle va sur la dame, la table
	elle va sous la chaise, la poule	elle va sous la poule, la chaise

Table 1. Sentences.

Nous avons repris les trois marques de relation antisymétriques (*dans*, *sur* et *sous*) et les deux marques de relation symétriques (*près de* et *loin de*) étudiées en 1978.

1.2. La tâche

On demande au sujet de mimer chacune des phrases (présentées dans un ordre aléatoire). Il effectue ce mime au moyen de jouets, qui sont des référents possibles des SN. Au préalable, on vérifie la façon dont l'enfant désigne spontanément ces objets. Pendant l'expérience, les objets demeurent tous présents. Entre chaque item, ils ne sont ni alignés, ni rangés selon une disposition spatiale particulière.

Le sujet en dispose librement. Les phrases proposées invitent l'enfant à déplacer l'un des deux objets par rapport à l'autre. Pour y parvenir, l'enfant peut saisir et ne déplacer qu'un seul

objet, soit saisir dans un premier temps les deux objets et, dans un second temps déplacer l'un d'eux ou bien accomplir une action simultanée.

Afin de déterminer quel élément lexical a été pris comme agent, l'expérimentateur note la façon dont l'enfant déplace les objets. Il est bien entendu qu'une action bi-manuelle simultanée ne lui permettra pas de savoir lequel des deux éléments a été choisi comme agent. Mais, dans tous les cas, l'expérimentateur enregistre quelle est la configuration spatiale réalisée.

1.3. Les sujets

Des garçons et des filles des trois sections de maternelle ont participé à cette expérience. Soit 48 enfants dont l'âge varie de 3,0 à 6,1 ans. Vingt et un sujets ont entre 3,0 et 4,0 ans (âge médian : 3,8) ; dix-sept sujets ont entre 4,1 et 5,0 ans (âge médian : 4,5) et dix sujets ont entre 5,1 et 6,1 ans (âge médian : 5,8 ans).

2. LES RESULTATS

2.1. Les stratégies utilisées

Une première analyse a consisté à vérifier l'existence, chez chaque enfant, d'une attitude stable pour traiter l'ensemble des phrases. Cette analyse, dont on trouvera le détail dans Vion (1980) et Vion (1981) a permis de constater que : un quart des sujets traitaient les phrases en utilisant principalement une procédure lexico-pragmatique, et près de la moitié en effectuant une procédure morphosyntaxique. Les premiers ont dans l'ensemble moins de 4 ans et les seconds ont 4 ans et plus.

2.2. La réalisation des configurations

Les résultats globaux obtenus chez ces 48 sujets sont tout à fait compatibles avec ceux que nous avons obtenus en 1978. Dans le cas des phrases pragmatiques, le nombre de sujets ayant construit une configuration spatiale conforme à la configuration attendue est assez important, à l'exception de la marque Loin de dont on sait qu'elle est en cours d'acquisition pendant cette période. La Figure 1 indique de moins bons scores dans le cas des phrases antipragmatiques lorsque les marques dans, sur et sous y sont employés.

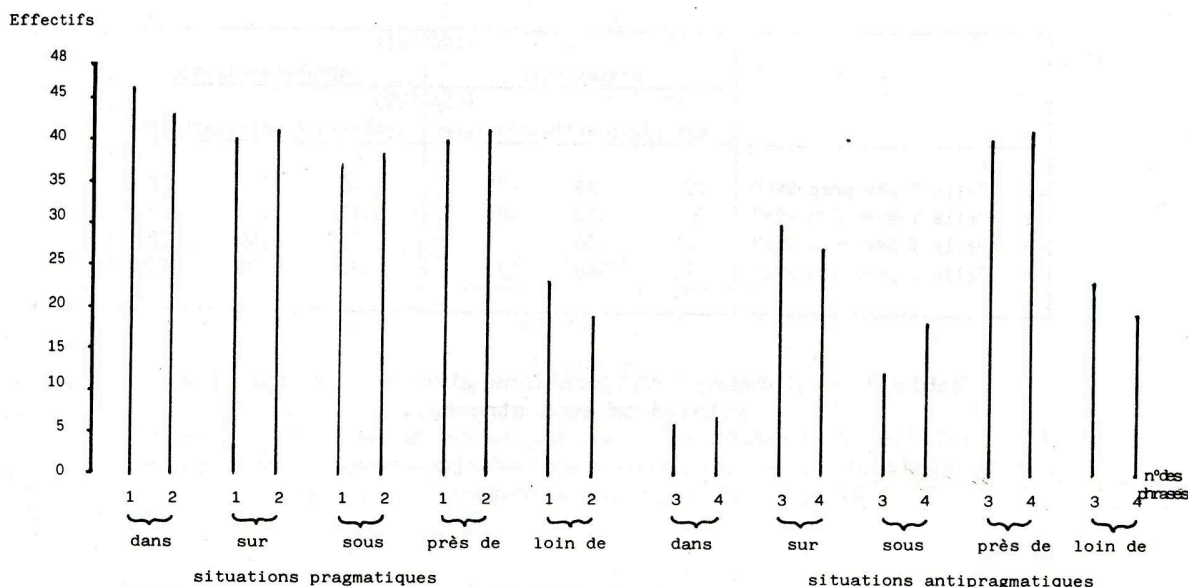


Figure 1. Number of subjects who gave conforming configurations for the two organisations : pro-V-SN-S prep (1 & 3) and pro-V-Sprep-SN (2 & 4). (From Vion, 1980, p. 219)

Une analyse de la variance a été effectuée selon le plan Sujets, x Position du SN référent du sujet, x Pragmatique, x Symétrie. Elle confirme l'existence d'un effet du facteur Pragmatique ($F(1-47) = 93,84, p < .01$) et d'un effet d'interaction Pragmatique. Symétrie ($F(1-47) = 69,95, P < .01$).

2.3. La réalisation des configurations en fonction des stratégies employées

Nous avons choisi d'effectuer cette analyse sur les réponses de huit sujets de 4 ans qui présentent une attitude stable (stratégie) au cours de la tâche. Quatre de ces sujets font usage d'une stratégie lexico-pragmatique. Ils ont respectivement 3,11 - 3,11 - 4,1 et 4,3 ans. Les quatre autres, qui ont 3,11 - 4,1 - 4,2 et 4,2 ans, font usage d'une stratégie morphosyntaxique.

Le Tableau 2 présente le nombre de configurations conformes réalisé par chacun de ces deux groupes d'enfants, en fonction du type de relation proposé.

Tableau 2. Nombre de configurations conformes obtenu vers 4 ans selon le mode d'interprétation dominant utilisé.

(les chiffres en italiques indiquent des effectifs (le nombre de réponses possibles par cases est 20) ; les autres expriment des fréquences.)

		STRATEGIE					
		pragmatique			morphosyntaxique		
		RELATIONS					
		symétrique-antisymétrique			symétrique-antisymétrique		
1	"elle V SNm prep SNm"	12	.38	.75	.75	1.	18
2	"elle V prep SNm SNm"	10	.25	.66	.63	1.	17
3	"elle V SNm prep SNm"	7	.38	.35	.75	.50	12
4	"elle V prep SNm SNm"	7	.50	.25	.75	.33	10

Table 2. Conforming configurations given at the age of 4 related to each strategy.

(les chiffres en italiques indiquent des effectifs (le nombre de réponses possibles par cases est 20) ; les autres expriment des fréquences.)

On retrouve sur ces huit enfants le même genre de résultats que sur l'ensemble des sujets :

Lorsque les phrases sont pragmatiques, les relations *dans*, *sur* et *sous* sont réalisées correctement plus fréquemment que les autres. Ce résultat s'inverse sur les phrases antipragmatiques. Alors que la réalisation des autres configurations demeure stable dans les deux cas.

La Figure 2 montre la ressemblance de l'organisation des résultats pour chacun des deux groupes d'enfants. Il existe un décalage quantitatif entre les scores selon le type de stratégie utilisé. Les sujets qui emploient une stratégie morphosyntaxique réalisent plus de configurations conformes que les autres. On note en particulier que le nombre de configurations correctes obtenu pour *dans*, *sur* et *sous*, qui est dans les deux groupes le score le plus élevé (phrases pragmatiques), est à son maximum pour le groupe des sujets qui utilisent une stratégie morphosyntaxique.

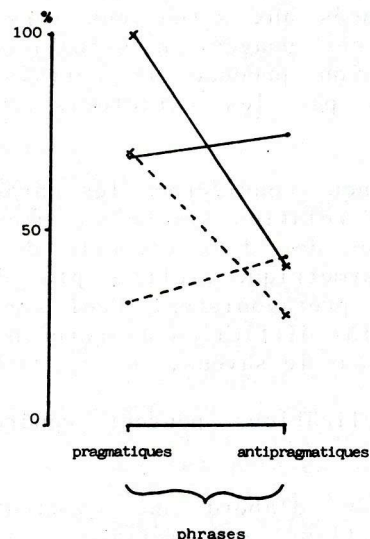


Figure 2. Responses given at the age of 4 related to sentences and relationship, when subjects use a morphosyntactic strategy or a lexical and pragmatic strategy (8 subjects).

3. DISCUSSION

Ces résultats confirment l'incidence du mode de traitement des phrases sur le constat expérimental de la compréhension de certaines marques de relations spatiales.

Cette incidence est précisée de la façon suivante la prise en compte des caractéristiques lexico-pragmatiques des phrases à contenu antipragmatique perturbe la performance relative à la compréhension des marques. Alors que le contenu lexical de prépositions comme dans ou sur semble maîtrisé dès 3 ans, ce n'est que dans la mesure où l'enfant effectue un traitement morphosyntaxique des phrases que ces marques donnent lieu à un score maximal. Les réponses erronées que citaient Grieve et al. (1977) reçoivent ici leur explication. La dépendance d'aspects pragmatiques conduit, face à certaines phrases stimulus, à négliger la syntaxe de la phrase et à préférer un autre actant que celui choisi par l'expérimentateur. Le sens lexical de la marque étant connu par les situations d'énonciation réellement vécues ("bébé va aller dans le bain", "pas dans la bouche", "mets sur la table", etc.), c'est une configuration spatiale inverse de celle attendue qui est produite. Au-delà de l'explication d'un phénomène que l'on pourrait considérer comme étant de l'ordre d'un artefact expérimental, ceci montre l'importance pour le fonctionnement de la compréhension dans les conditions habituelles de communication, de la liaison des énoncés aux situations lorsque l'enfant commence à parler. Ce sont ces usages en situation qui favorisent sans doute la compréhension précoce de certains énoncés comportant ces marques et non pas les caractéristiques formelles de ces dernières.

En effet, si nous considérons les caractéristiques formelles des relations : une relation symétrique n'exige pas la précision des rôles sémantiques des deux éléments de la relation ; alors qu'une relation antisymétrique implique plus de contrainte définissant les rôles des protagonistes. Ceci conduirait à penser que ces dernières sont plus difficiles à appréhender que les premières. Or c'est l'inverse, nous le savons, qui se produit.

Plusieurs explications peuvent rendre compte de ce qui est observé :

Nous évoquerons d'abord une explication linguistique et statistique. Les relations antisymétriques étudiées sont exprimées dans la langue par des signifiants moins nombreux que les relations symétriques. Pour ces dernières, il semble exister une plus grande variété de codage de significations très voisines (contre, près de, à côté de par exemple). Dans la mesure où les unités susceptibles de coder une expérience sont moins nombreuses, elles ont tendance se présenter plus fréquemment dans le discours. Cette différence dans le codage s'accompagne d'un effet de fréquence dont on connaît l'impact sur les processus psychologiques.

On peut proposer une autre explication qui se fonde sur la façon dont le jeune enfant élabore les signifiants. Cette explication oblige à considérer l'interaction des aspects linguistiques et cognitifs. Comme celui des autres unités lexicales le sens conceptuel des marques de relation spatiales est issu d'un traitement des situations commentées par l'entourage.

On peut faire l'hypothèse que "au départ, l'énoncé verbal seul n'est rien, pour l'enfant, qu'une composante d'un ensemble situationnel qui a, quant à lui, une signification. Dans ces situations concrètes et répétitives, la récurrence de certaines formes verbales fait que la mise en relation de ces formes au sens de la situation permet l'attribution d'une signification aux énoncés. Ce n'est que progressivement que l'acte linguistique deviendra (seul) signifiant ; qu'il deviendra le représentant privilégié de l'objet ou de l'événement absent" (Pynte et Vion, 1980, p. 4). Le sens conceptuel des relations spatiales découlerait ainsi d'un traitement, par le sujet, des situations que, son entourage commente. Il l'extraîtrait de la diversité des situations d'énonciation qu'il vit.

Cette hypothèse est compatible avec ce que l'on sait de l'acquisition des marques de relations spatiales. La signification de sur et sous par exemple est davantage liée aux données perceptives immédiates plus que ne l'est celle d'autres marques. Elle se limite jusque vers 4,6 ans à une opposition de type recouvrant/recouvert ("ce qui est sous" c'est "ce qui est caché"). Elle renvoie simplement à la position des éléments les uns par rapport aux autres, plutôt qu'à une représentation de position impliquant la considération de l'axe vertical. La maîtrise des termes marquant le voisinage et la distance (près de et loin de) qui est acquise plus tardivement (entre 4 et 7 ans) répond davantage à un ordre d'acquisition fondé sur le développement de la représentation de l'espace.

Cette dernière explication n'exige pas le renvoi à des caractéristiques formelles, générales, des relations. La difficulté de traitement des relations antisymétriques (dans, sur et sous) employées dans des phrases antipragmatiques ne réside pas dans le fait que, de façon abstraite, formelle, plus de contraintes interviennent dans la définition des protagonistes de la relation. Elle réside dans le fait que les phrases antipragmatiques mettent en discordance : le sens lexical de la marque, construit cognitivement à partir d'un ensemble de situations pratiques, vécues, conformes à la pragmatique ; et le rôle syntaxique (rôle abstrait) de cette même marque. Ce n'est que lorsque les enfants maîtrisent à la fois le sens lexical d'une marque et son rôle syntaxique qu'ils maîtrisent, comme les sujets adultes, la représentation linguistique d'une relation spatiale.

RÉSUMÉ

On étudie, chez des enfants de 5 à 6 ans, la compréhension de diverses relations spatiales en fonction des stratégies de traitement des phrases qu'ils utilisent. Les phrases décrivent tantôt une relation antisymétrique (dans, sur et sous), tantôt une relation symétrique (près de et loin de). Ces phrases ne se conforment pas à l'organisation canonique sujet-prédicatsyntagme prépositionnel, et ne décrivent pas toujours des situations conformes à la pragmatique. Les résultats montrent que les sujets ont une attitude relativement stable dans le traitement des phrases. Avant 4 ans, ils se fondent principalement sur les caractéristiques lexico-pragmatiques des phrases. Après 4 ans, et la tendance se développe au-delà, ils emploient une stratégie morphosyntaxique. On observe que : 1) Les sujets qui emploient une stratégie morphosyntaxique réalisent plus de configurations conformes que les autres. 2) Quelle que soit la stratégie utilisée, on rencontre moins de réalisations correctes de la configuration spatiale lorsque les phrases ont un caractère antipragmatique. Pour les phrases pragmatiques, les relations antisymétriques sont réalisées correctement plus fréquemment que les autres. Ce résultat s'inverse pour les phrases antipragmatiques. L'expérience confirme que les jeunes enfants peuvent maîtriser le sens lexical de certaines marques (construit à partir d'un ensemble de situations pratiques) sans pour autant maîtriser encore leur rôle syntaxique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DUFFAUT- POUCHET, M., GAETANI-LISEO SEGURA, L., LONCKE-CHAPUS, N. et REMANDET, C. Expression de l'espace chez l'enfant de 3 à 6 ans, acquisition des syntagmes prépositionnels. *Mémoire pour le certificat de capacité d'orthophoniste*, Université Claude Bernard, Lyon I, 1979.
- GRIEVE, R., HOOGENRAAD, R., et MURRAY, D. On the young child's use of lexis and syntax in understanding locative instruction. *Cognition*, 1977, 5, 235-250.
- HAZAN, H., et PORTE, D. Compréhension des marques de relations spatiales en fonction de l'orientation des objets chez les enfants de 3,5 à 6,5 ans. *Mémoire de recherche*, Université de Provence, Département de Psychologie, 1980.
- NOIZET, G., *De la perception à la compréhension du langage, un modèle psycholinguistique du locuteur*. Paris: P.U.F., 1980, 248 p.
- PIERART, B. L'acquisition des structures linguistiques de la localisation spatiale. *Thèse*, Université de Louvain, 1976.
- PYNTE, J., et VION, M. Le contexte extralinguistique dans les tentatives de simulation de l'acquisition du langage. *Communication aux Journées d'Etudes sur la Psycholinguistique de l'Enfant*. Aix-en-Provence, Septembre 1980.
- SABEAU-JOIJANET, E. Contribution à une étude de la genèse syntaxique des circonstants chez des enfants français unilingues de 1,6 à 4,0 ans. *Thèse de 3e cycle*, Paris, Université René Descartes, 1972.

- VERDET, M.F. Evolution de la compréhension des marques de relations spatiales chez l'enfant de 4 à 6 ans. *Mémoire de recherche*, Université de Provence, Département de Psychologie, 1979.
- VION, M. La compréhension des phrases simples comportant des marqueurs de relation spatiale. *Cahiers de Psychologie*, 1978, 21, 37-52.
- VION, M. La compréhension des phrases simples chez le jeune enfant, une étude expérimentale. *Thèse de 3e cycle de Psychologie*, Université de Provence, 1980.
- VION, M. Stratégies de compréhension d'énoncés exprimant une relation spatiale étude génétique. *L'Année Psychologique*, 1981, 81, 1, 87-101.
- WILCOX, S., et PALERMO, D. "in", "on" et "under" revisited. *Cognition*, 1975, 3, 245-254.